cantal AUVERGNE

jeu de decouverte

A la recherche du secret de Chastel

Entre Saignes et Chastel Marlhac.
Randonnée ludique dans les mémoires de la Terre.

BALADE DANS LES MÉMOIRES DE LA TERRE

Voila l'ensemble du trajet qu'il vous faudra parcourir pour percer le secret de Chastel. Une dizaine de kilomètres de marche, une douzaine d'arrêts, les sens toujours en éveil, à l'affût du moindre indice !! Vous allez découvrir ce que vos yeux vous cachaient, et partir pour un voyage de 350 millions d'années dans les mémoires de la Terre.

Cette boucle est prévue pour durer une petite journée. Elle vous permettra si vous le désirez de rencontrer les habitants, n'hésitez pas à leur parler de votre quête, voire de faire une petite pause à Saignes pour vous ravitailler le corps et l'esprit... Bonne chance à vous !!

Une randonnée de 13 km pour 300 m de dénivelé

Message pour les plus jeunes:

Il est possible que tu ne connaisses pas certains mots de ce guide, Demandes aux adultes qui t'accompagnent de te les expliquer. Plus tu poseras de questions et plus tu auras de chance de découvrir le secret de Chastel et de pouvoir t'en servir...

MODE D'EMPLOI !

L'arrêt n°1 est un point de vue sur pratiquement tout le circuit, il comporte des informations générales sur l'histoire du paysage.

A partir de l'arrêt n°2, vous suivrez le balisage jaune du circuit PR 19.

Chaque arrêt est repéré par un numéro 5 et est représenté par une photographie. Les enfants sont très doués pour retrouver ces lieux, n'hésitez pas à les faire participer.

A la fin de ce jeu, vous pourrez découvrir le secret de Chastel page 27.

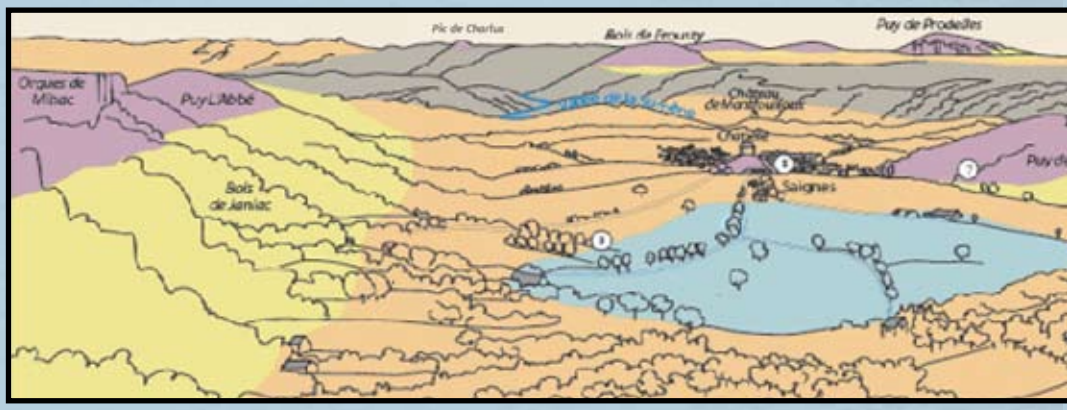
Une photo pour trouver l'arrêt
Des infos pour s'y rendre
Des informations sur l'arrêt
Pour en savoir plus le coin des curieux
Vous êtes ici
UN VOLCAN LES
NS L'EAU ?
Comment est né le Puy
Arrêt N°7
Auscultez le volcan !!
Une activité
Combien y voyez-vous de roches différentes ?
Un jeu !
Une histoire du coin
La solution

Vous traverserez parfois des terrains privés, merci de respecter les lieux et de ne pas déranger les troupeaux.

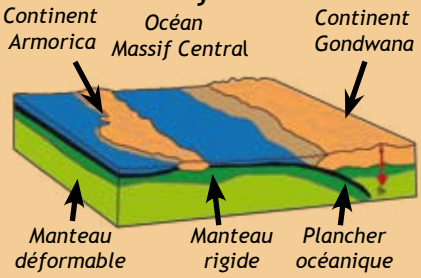
A partir de l'église de Chastel Marlhac suivre le balisage indiquant le point de vue et allez jusqu'au point de vue

LE GRAND VOYAGE

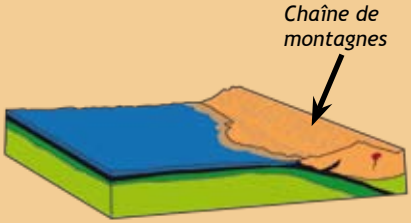
Ce paysage a une longue histoire. Elle comprend cinq grandes étapes représentées par les couleurs sur la carte.



1 La chaîne de montagnes hercynienne



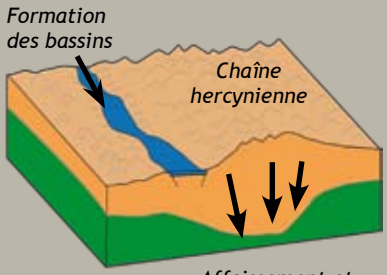
Suite à la fermeture de l'océan Massif central, les continents Armorica et Gondwana sont entrés en collision. Une chaîne de montagnes prend naissance vers 350 Ma*.



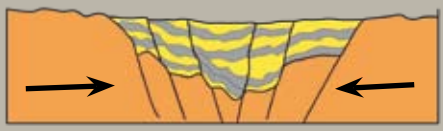
Collision entre les deux continents et formation de la chaîne hercynienne

Entre 400-300 millions d'années

2 Le sillon Houiller



Vers 300 Ma*, des affaissements dans la chaîne de montagne ouvrent de grands bassins dans lesquels s'accumulent des sables et argiles très riches en végétaux. Leur enfouissement forme des couches de charbon qui se plisseront suite à de nouveaux mouvements de compression.



Compression et plissement des dépôts

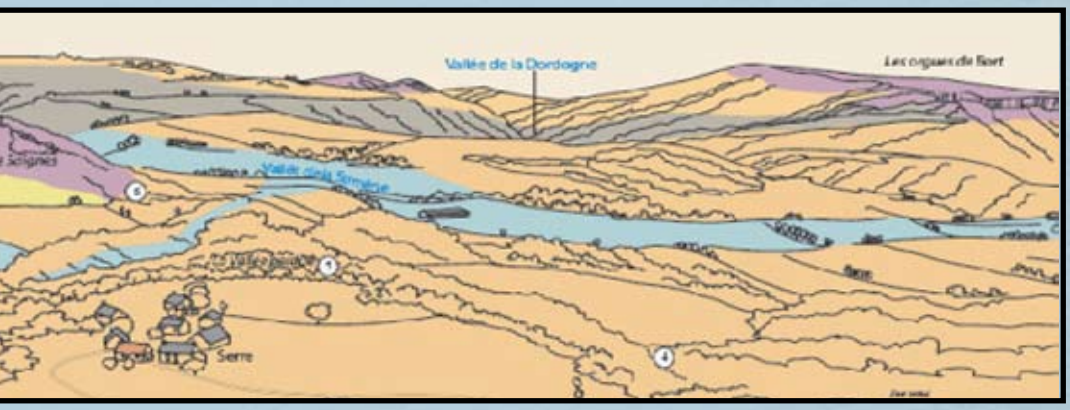
Vers 300 millions d'années

E DANS LE PASSÉ ...

Arrêt N°1

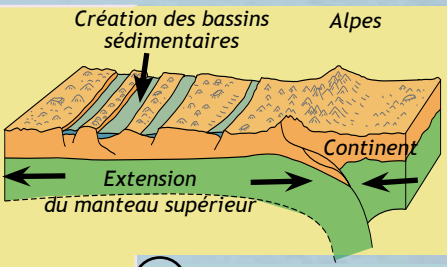
Chacune d'elles est expliquée dans les espaces colorés ci-dessous.

Cette page vous permet d'avoir en mémoire les informations du panneau de l'arrêt n° 1 présentant une vue panoramique de la région et l'explication de la formation du paysage.



3 Les bassins sédimentaires

A partir de 50 Ma*, le continent portant le Massif Central est entraîné vers l'Est pour former les Alpes. De grandes fractures le découpent et des pans s'affaissent pour former des bassins. Des argiles, calcaires et sables vont se déposer jusque vers 20 Ma*.

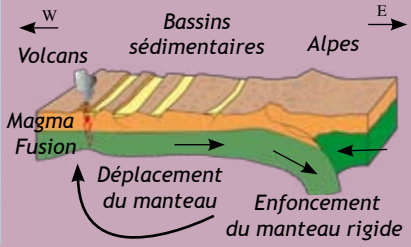


Sédimentation

Entre 40 et 20 millions d'années

4 Le volcanisme

La formation des Alpes provoque la création et la remontée de magmas (liquides provenant de la fusion des roches) dans la région.



Vers 12 Ma*, le volcanisme s'active dans le Cantal (Saignes, Prodelles....)
Il se concentre dans la partie centrale entre 10 et 6 Ma* malgré quelques éruptions excentrées (Puy d'Augoules). Puis il affecte à nouveau la périphérie entre 6 et 2 Ma* comme à Chastel Marlhac .

Entre 13 et 2 millions d'années

5 Les glaciations

Durant les 2 derniers millions d'années, plusieurs glaciations vont affecter la région. Des glaciers vont modeler les formes du paysage (vallées en U) et déposer des moraines.

Un glacier s'avance dans la vallée en V

Après la fonte du glacier, il laisse une vallée en U

Entre 2 Ma et 12 000 ans

* Millions d'années

LES PAYSAGES EN MOUVEMENT

Retournez vers le village en direction du sens interdit, laissez le belvédère sur votre gauche, et prenez la direction du PR 19. Après 300 mètres environ, vous apercevrez la balise n°2 sur la gauche. C'est votre arrêt n° 2.

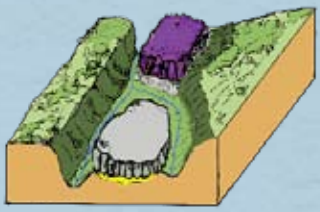
Une roche disparaît et tout s'écroule

De nombreux gros blocs sont présents dans la forêt et les colonnes qui les composent sont caractéristiques des roches du plateau de Chastel Marlhac. Ces roches volcaniques (basaltes) sont très dures et résistent bien à l'érosion, ce qui a permis de former un point haut dans le paysage par inversion de relief.

Sur le chemin, on retrouve aussi des roches jaunâtres qui supportent ce plateau : ce sont des argiles. Mais étant plus tendre, elles sont progressivement emportées par le ruissellement, ce qui prive les roches de Chastel de leur support et pousse les gros blocs à se détacher et glisser le long de la falaise.

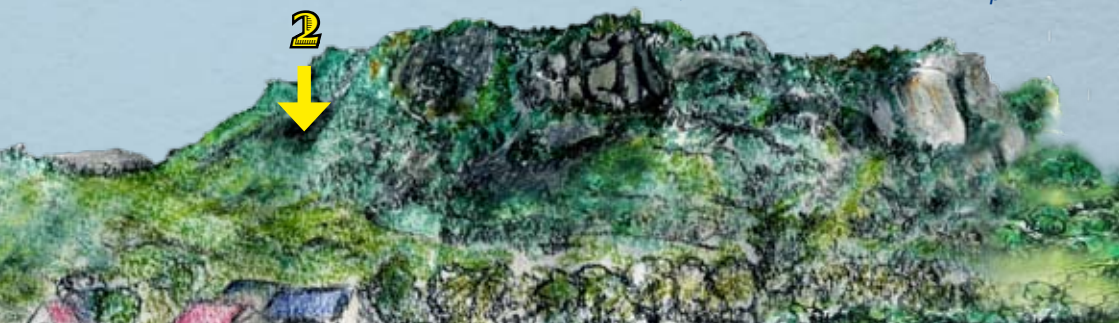
Vous avez dit inversion de relief ?

Mise en place d'une première coulée de lave (gris) dans la vallée, puis d'une seconde (violet). Elles occupent le fond de vallée.



La rivière est repoussée vers le bord des coulées résistantes et il se forme deux nouvelles vallées sur les côtés.

Les coulées qui occupaient autrefois les parties basses du paysage se retrouvent en hauteur actuellement : c'est l'inversion de relief, les falaises de Milhac, le plateau de Bort les Orgues et de Chastel Marlhac en sont de beaux exemples.



Géométrie

A partir du gros bloc, descendez sur le chemin en comptant 15 pas, puis regardez sur votre gauche, il y a un éboulis qui repose sur des argiles et dans lequel on voit la section de 4 colonnes.

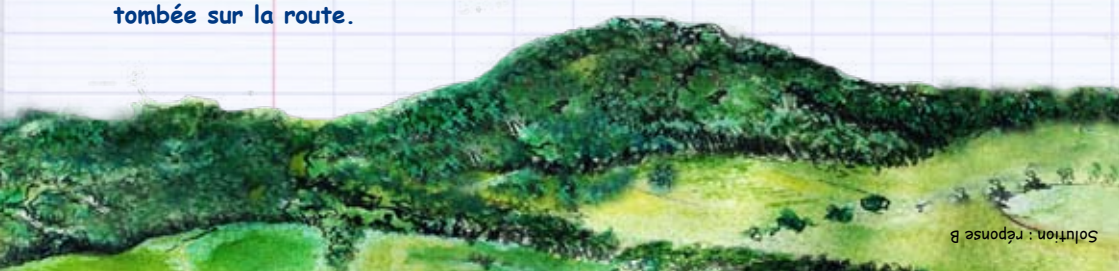
Comptez le nombre de côtés de la colonne n°1

A : Il y a 4 côtés

B : Il y a 6 côtés

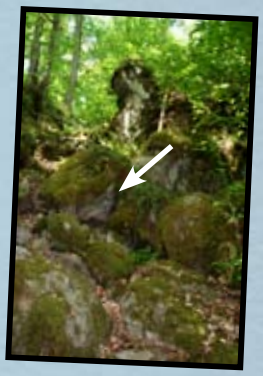
C : Il y a 8 côtés

Les éboulements se produisent encore aujourd'hui : en décembre 2003 une vingtaine de m^3 de la falaise de Chastel est tombée sur la route.



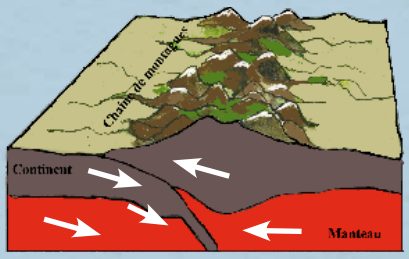
Solution : réponse B

LA MONTAGNE CACHÉE



Continuer à suivre le chemin sur plusieurs centaines de mètres, une balise signalétique vous indique avec une flèche votre arrêt n°3. Faites 20 pas sur ce petit sentier jusqu'aux gros blocs.

La roche que l'on observe sur cet arrêt montre des minéraux noirs aplatis formant des alignements et d'autres minéraux blancs en forme d'amandes. L'ensemble présente des ondulations que l'on appelle des plis.



Pour obtenir ces figures, la roche a dû se «ramollir», se transformer, s'aplatir, s'étirer, et se plisser en s'enfonçant sous des dizaines de kilomètres d'autres roches.

C'est ce qui se produit lorsque deux continents se rencontrent pour former une chaîne de montagne. Cela s'est passé ici il y a 350 millions d'années.

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LA BALADE DES CONTINENTS !!

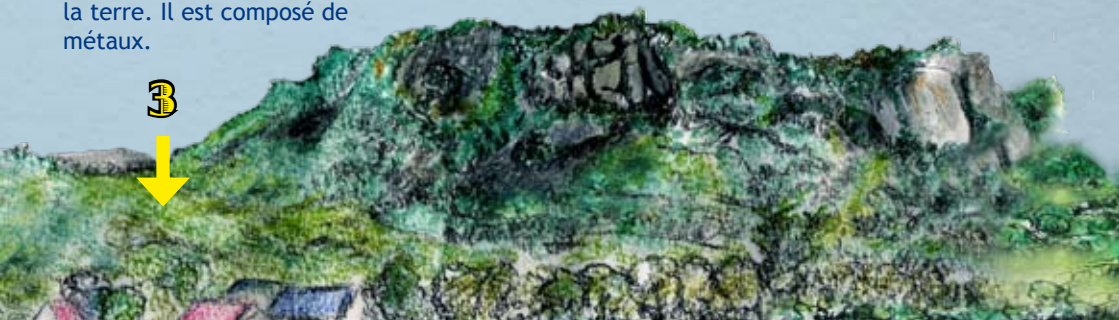
La croûte terrestre sur laquelle nous marchons est solide et formée de roches.

Le manteau, juste en-dessous, est une sorte de pâte à modeler, plus dure vers le haut et plus molle vers le bas. Il est constitué de roches capables de se déformer.

Le noyau a une partie liquide juste sous le manteau puis devient solide au centre de la terre. Il est composé de métaux.

Le noyau liquide bouge constamment, ce qui force le manteau à bouger également. Il entraîne la croûte terrestre, qui ne peut se déplacer sans se casser, car elle est solide.

Des grands morceaux de croûte se séparent et forment les plaques tectoniques dont font partie les continents. C'est comme cela qu'ils se baladent et peuvent entrer en collision.



A la découverte des minéraux

Derrière l'affleurement, vous trouverez un marteau, une loupe et des lunettes. Cassez un petit morceau de roche (attention aux éclats) et observez. N'oubliez pas de remettre les outils à leur place.

Les minéraux noirs sont des biotites ou micas
Les gris translucides d'aspect gras sont des quartz.
Les blancs sont des feldspaths

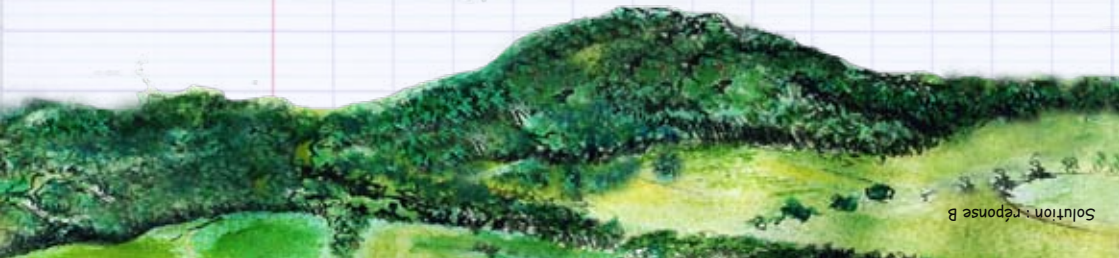
Cette roche appelée «gneiss» (prononcer «gue'nesse») est le témoin d'une grande chaîne de montagne très haute comme les Alpes, mais on ne la voit plus.

Où est passée la montagne ?

A : Les hommes ont pris toutes les pierres pour bâtir leurs maisons.

B : Comme elle est très vieille (350 millions d'années), elle a été usée.

C: Elle a été engloutie par les volcans qui l'ont fait fondre.

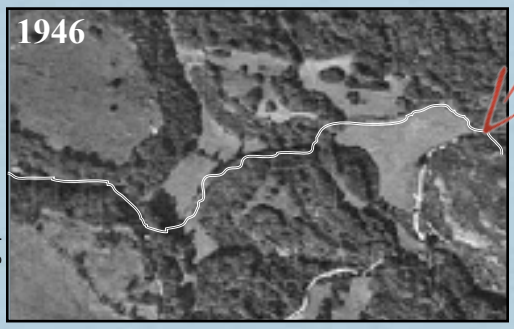


Solution : réponse B

DES PIERRES ET DES MURS

Retournez sur le circuit du PR 19, lorsque vous arriverez au panneau Saignes 1h, 3.5 km, vous serez à l' arrêt n° 4.

Vous avez longé de nombreux murs. Ce paysage de murets apparaît un peu avant la période de la révolution.



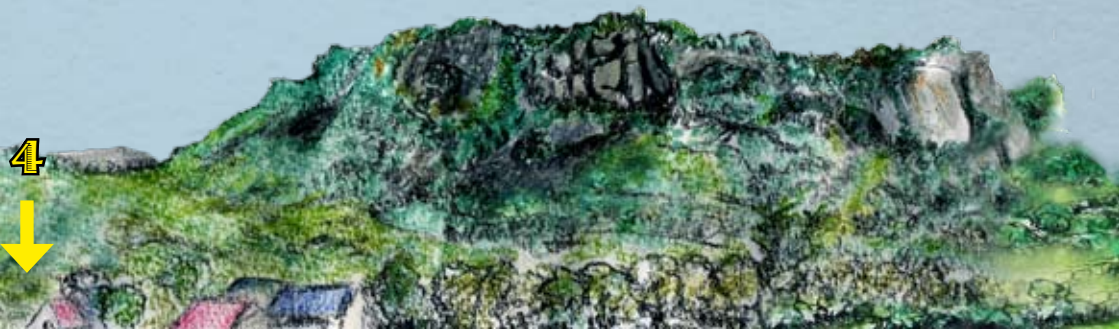
Photographie aérienne 1946 et 2004 IGN

A cette époque, sous la pression démographique et la famine, les habitants cherchent à s'approprier des terres. Ils défrichent en cachette les parcelles de terrains les moins riches dans les communaux et construisent des clôtures en pierres qui leur serviront devant la loi d'acte de propriété.

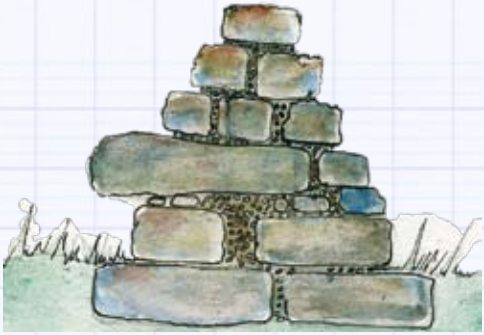
Aujourd'hui avec la diminution de la population agricole et la mécanisation, ces terrains pauvres ne sont plus exploités et la forêt s'installe à nouveau comme le montre la photo de 2004.

Des matériaux à portée de mains

Pour clôturer leur propriété, les paysans n'allaient pas chercher des pierres dans les carrières. Pour monter les murs ils utilisaient les plus proches, celles qu'ils trouvaient lorsqu'ils labouraient leurs champs ou dans les éboulis.



Mur murs...



Reconnaissez-vous les pierres utilisées pour construire ce mur ?

A : Uniquement des roches volcaniques noires (les basaltes).

B : Uniquement les gneiss.

C : Des roches volcaniques et des gneiss clairs.

Avec le temps ces murs s'écroulent, pour les remonter voilà quelques conseils.

1- De bonnes fondations
2- La base du mur plus large que le sommet.
3- Mettre des pierres de liaison
4- Prévoir des pierres de remplissage
5- Choisir et croiser les pierres
6- Beaucoup de patience !

Solution : réponse C

LA VALLÉE DE LA RIVIÈRE DISPARUE

Continuez à suivre le petit chemin balisé en jaune. Vous atteindrez une piste et après quelques centaines de mètres vous allez voir sur la droite la borne de votre arrêt n°5.

Vous pouvez observer derrière vous, un long couloir montrant des rebords très pentus qui dessinent la forme d'un grand V.

C'est le signe du passage d'une rivière tumultueuse qui coulait ici et a arraché, déplacé et creusé la roche jusqu'à créer cette vallée encaissée.

Mais où est la rivière ?

Une rivière peut disparaître de plusieurs façons : soit elle atteint un niveau plus tendre et s'oriente dans sa direction en quittant son lit, soit un événement (glissement de terrain) peut bloquer le passage de l'eau et forcer la rivière à changer son trajet, soit enfin, le cours d'eau n'est plus alimenté après la fonte d'un glacier.

Arrêt N°5

Où sont les galets ?

Un autre indice du passage d'une rivière peut être la présence de galets. Ce sont des blocs de roches arrachés par l'eau, qu'elle va transporter et qui en se frottant les uns contre les autres vont s'arrondir.

Trouvez l'endroit où ces galets sont visibles ?

A : Ils se trouvent sur le talus de droite à 100 pas de la balise.

B : Ils se voient sur le talus à gauche juste en face de la balise.

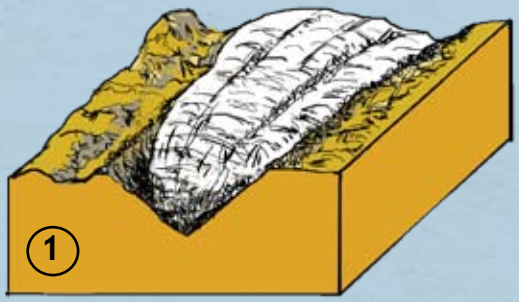
C : On ne voit pas de galets mais seulement des tas de sables.

Solution : réponse A

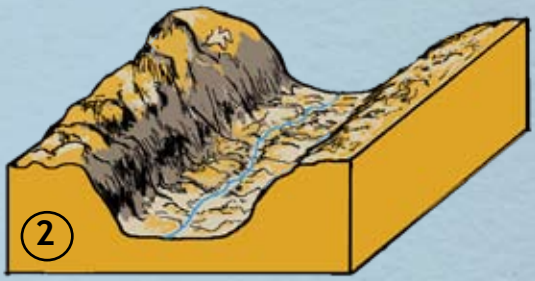
UN BULLDOZER DE GLACE

Continuer le chemin jusqu'à rencontrer un poteau portant un panneau «danger». Prendre le sentier sur la droite, montez vers le pré (ne coupez pas à travers champs il y a des chevaux !) Longez la clôture puis un muret et empruntez l'escalier : c'est l'arrêt n°6

En regardant en direction du plateau de Chastel, on observe un fond de vallée aux formes arrondies, ondulées « moutonnées » en contraste avec les falaises. Ce paysage est typique de l'action des glaces formant des vallées en forme d'auge (ou en U).



1- Le glacier emprunte la vallée et rabote les flancs et le fond à la manière d'un bulldozer. Petit à petit la vallée passe d'une forme en V à une forme en U.



2- Après la fonte du glacier il reste une vallée aux flancs abrupts et au fond plat et moutonné.

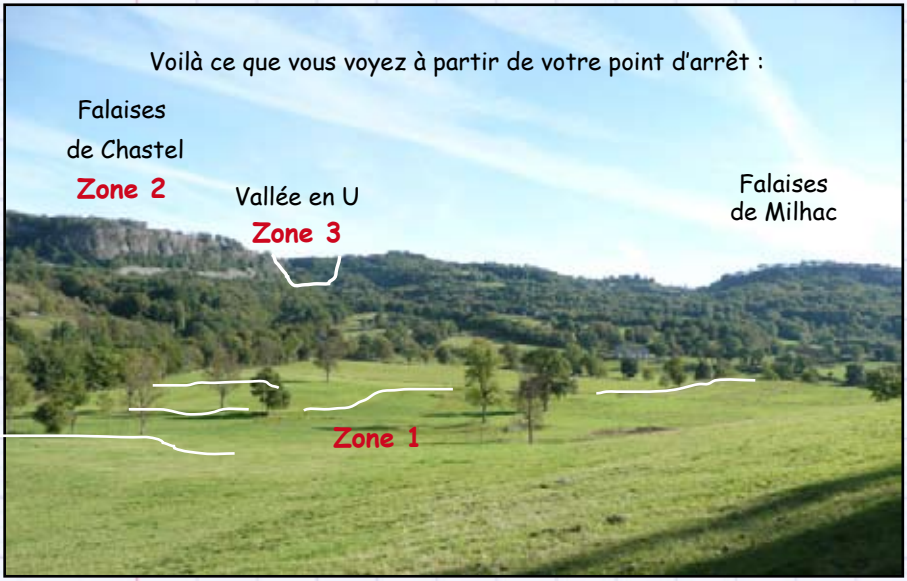
La Dordogne à vos pieds

Les glaces ont forcé les rivières à changer leur cours. Ainsi toute la zone entre Bort, Ydes, Bassignac, Vendes était occupée par la vallée de la Dordogne avant que celle-ci ne soit repoussée par les glaces, en direction du nord-ouest, pour aller creuser ses gorges actuelles près de Liginiac.

Un peu de Géomorphologie

Arrêt N°6

Vous connaissez ?
C'est la science qui étudie les formes de la surface de la Terre.

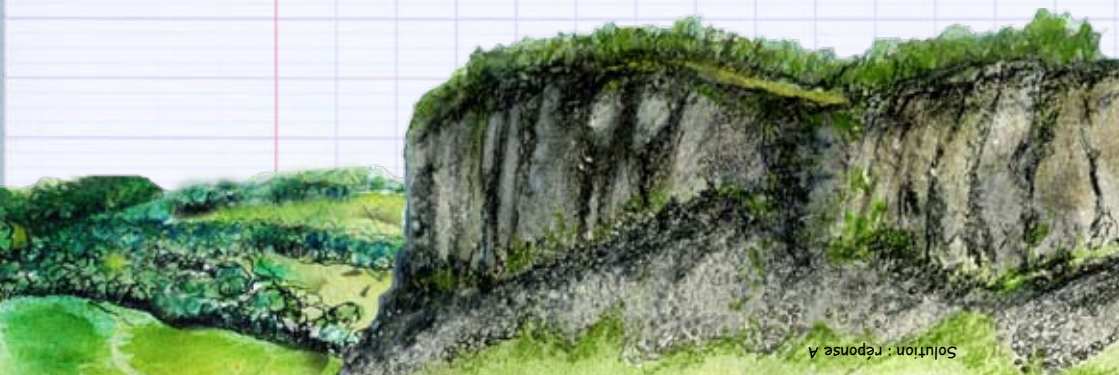


Où se trouve la zone moutonnée de la vallée ?

A : Zone 1

B : Zone 3

C : Zone 2



Solution : réponse A

UN VOLCAN LES PIEDS DANS L'EAU ?

Continuez le chemin jusqu'au panneau d'information du Puy de Saignes, à 40 pas sur le chemin qui monte au sommet : c'est l'arrêt n°7.

Les blocs de cet arrêt sont composés majoritairement de roches rougeâtres, noires, beiges pouvant comporter des petits trous : ce sont des roches volcaniques. Elles proviennent d'une éruption qui est le résultat de l'arrivée du magma en surface.

Comment est né le Puy de Saignes ?

Une éruption se produit dans un lac. Le magma vaporise l'eau et crée de fortes explosions. Il se forme un volcan constitué de roches volcaniques noires et rouges (basalte) et de roches arrachées au sous-sol (argiles, gneiss). Elles sont toutes cimentées entre elles pour former un tuf.

Petit à petit le volcan sort de l'eau. Les explosions faiblissent et sont remplacées par une coulée de lave qui remplit le cratère et en déborde.

Les glaciers ont raboté le volcan, dont il ne reste qu'une partie. Ils ont même emporté les sédiments argileux et attaqué le gneiss.

Magma, lave, roche volcanique : D'a qu'es aquo ?

Magma: Liquide en profondeur, riche en gaz, et formé par la fusion de roches.

Lave: Lorsque le magma arrive en surface, il perd ses gaz et devient de la lave.

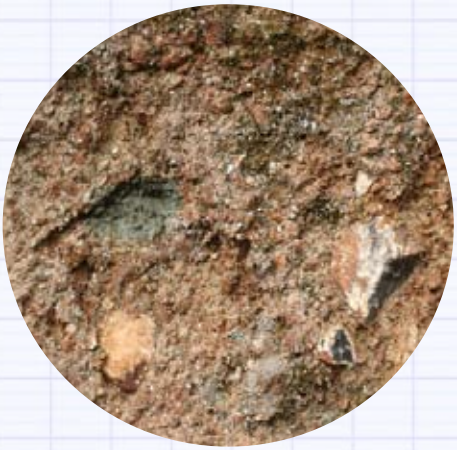
Roche volcanique: Lorsque la lave se refroidit, elle se solidifie et devient une roche comme le basalte, le trachyte, la phonolite etc.

Auscultez le volcan !!

Arrêt N°7

Une loupe se trouve derrière le gros bloc.

En regardant à la loupe les roches du gros bloc formant le tuf du Puy de Saignes :



Combien y voyez-vous de roches différentes ?

A : Une seule : elle est bleue verte (l'argile).

B : Deux : l'argile et une noire (basalte).

C :Trois : de l'argile, du basalte et du granite.

Au sommet du Puy de Saignes on observe de nombreux pics volcaniques. Vous pouvez y pique-niquer.

Solution : réponse B, mais un peu plus loin sur le chemin le gneiss est présent

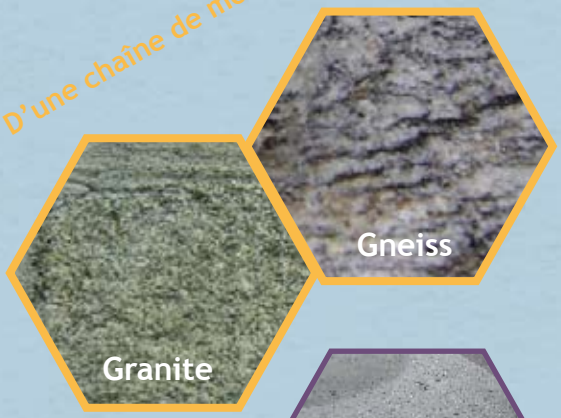
UNE MOSAÏQUE DE ROCHES

Reprenez la direction de Saignes, allez jusqu'à la place de l'église c'est là que se trouve l'arrêt n°8 .

Les matériaux utilisés dans les constructions de Saignes ont été extraits des champs ou des carrières entre Ydes et Menet. La diversité de ces pierres nous raconte l'histoire géologique très riche de ce secteur. Nous y trouvons des roches :

Du sillon houiller

D'une chaîne de montagne



Sable cimenté

Roche provenant d'un magma refroidi lentement en profondeur et constitué entièrement de cristaux.

Volcanique

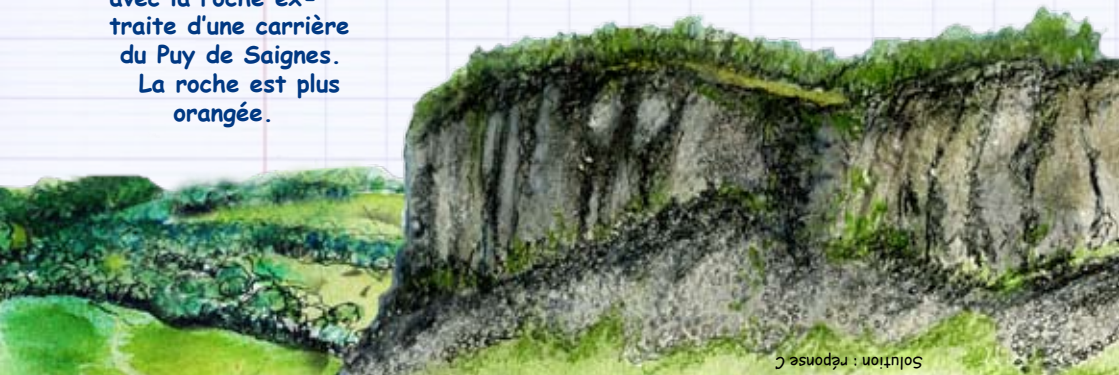
Roche provenant du refroidissement rapide en surface d'un magma visqueux.

Arrêt N°8

A qui est ce mur ?

A : A l'église
B : A l'Office de Tourisme
C : A la librairie

Le clocher de l'église a été restauré vers 1900 avec la roche extraite d'une carrière du Puy de Saignes. La roche est plus orangée.

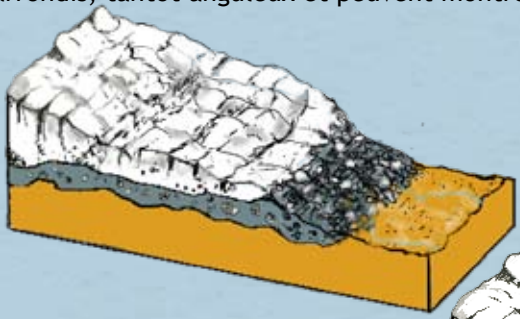


Solution : réponse C

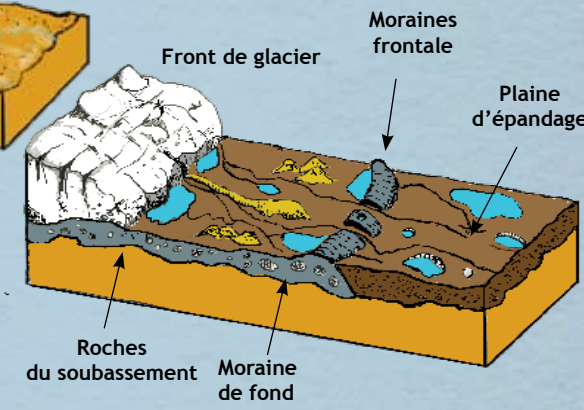
LA RIVIÈRE DE GLACE

Retournez derrière l'église et longez la route qui va au Monteil puis la Rochette pour retrouver le balisage jaune. Lorsque vous arriverez à une patte d'oie (à droite la route, à gauche un chemin et une grange), quittez pour cet arrêt le balisage jaune du PR 19 et prenez la route (une première maison à droite et plus loin une exploitation agricole à gauche) et à environ 300 m, se trouve votre arrêt n° 9.

Le talus que vous avez sous les yeux est constitué de blocs de roches de diverses tailles et natures «enrobés» dans un mélange de sable et d'argile. Ils sont tantôt arrondis, tantôt anguleux et peuvent montrer des stries (sortes de rayures).



① *Le glacier avance en rabotant les roches sur son passage. Il s'accumule des dépôts au front et sous le glacier.*



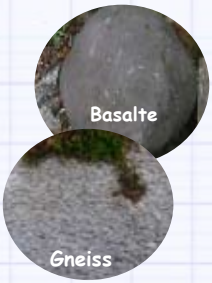
② *Lorsque le glacier se retire, il laisse apparaître les dépôts morainiques.*

Les tourbières ... Mémoires vivantes

Il existe de nombreuses formes et dépôts typiques du passage des glaciers. Il en est une assez discrète, formée par des lacs peu profonds provenant du surcreusement des glaces (lac de la Crégut, Lac de la Cousteix). Dans la région ils sont souvent occupés par des tourbières qui conservent très bien les pollens des végétaux. Ces derniers ont été datés et nous ont permis de déterminer que les glaciers ont disparu, ici, vers 12 000 ans.

Chaque chose en son temps !

Arrêt N°9



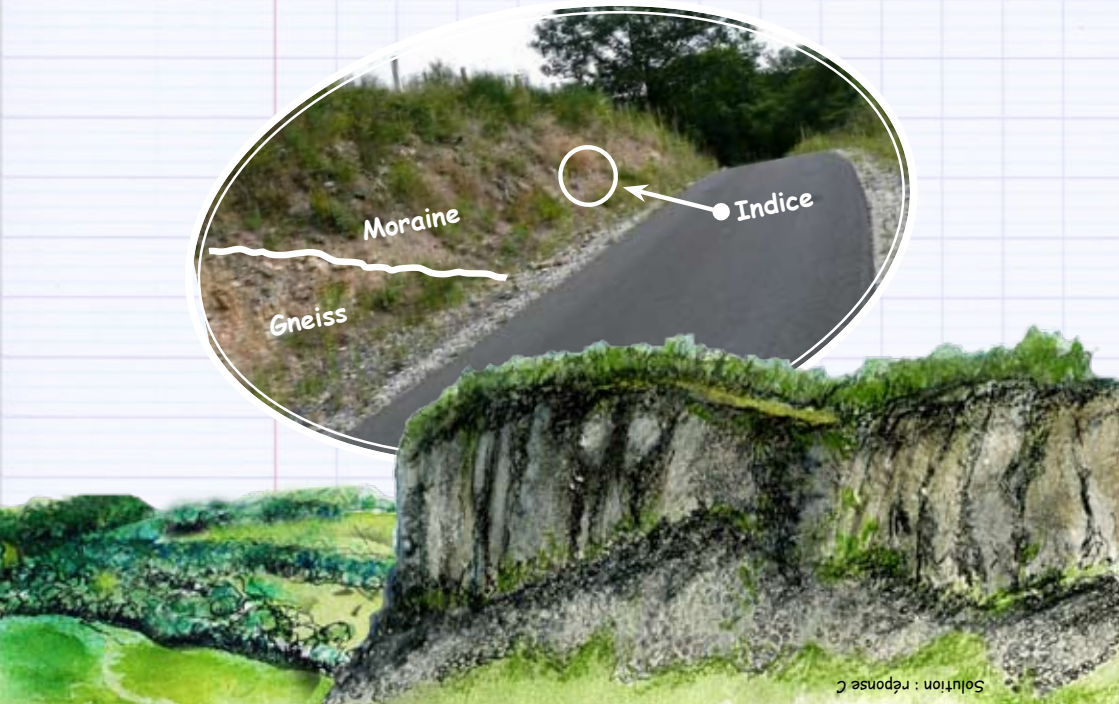
Vous commencez à bien connaître le gneiss et le basalte. On voit sur la photographie que les moraines reposent sur le gneiss. Les moraines sont donc arrivées après les gneiss, elles sont plus jeunes. Mais qu'en est-il pour les volcans ?

Les volcans étaient-ils là avant les glaciers ?

A : Non, car il n'y a pas de blocs de basalte sous la moraine

B : Oui, car on voit une coulée de lave sous la moraine.

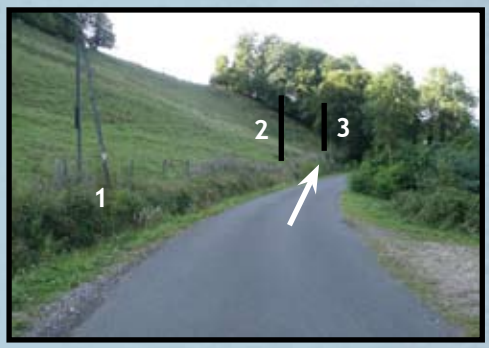
C : Oui car il y a des basaltes dans la moraine. Les glaciers les ont arrachés et emportés.



Solution : réponse C

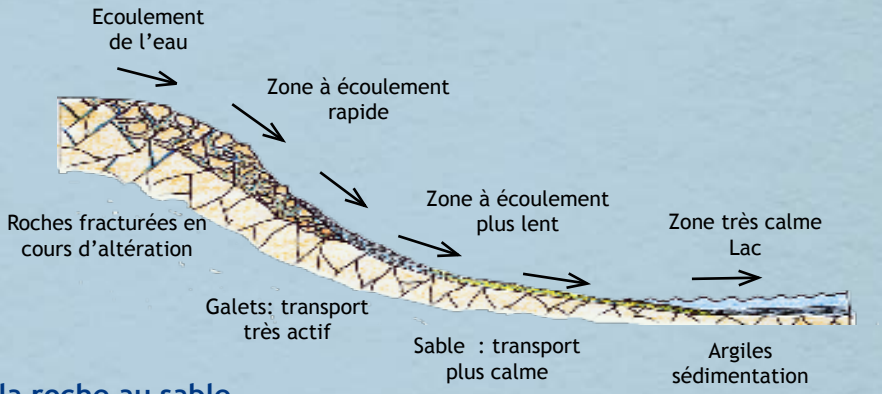
LA TERRE AMOUREUSE

Retournez sur vos pas pour reprendre le balisage jaune. Montez vers Chastel, lorsque vous arrivez à la route, descendez sur votre droite jusqu'au 3ième poteau téléphonique, dans le fossé se trouve l'arrêt n°10.



Dans le fossé, la terre (molle et verdâtre lorsqu'elle est humide) est une roche appelée « argile sableuse ».

Les roches ne sont pas éternelles, elles vieillissent et s'usent. Elles se désagrègent en blocs, grains et particules qui vont être emportés par l'eau. Suivant leur taille et la vitesse du courant, ils seront déposés plus ou moins loin, et formeront des sédiments. Les plus gros s'arrêtent rapidement alors que les fins finissent dans les cuvettes ou les bassins. C'est la sédimentation. L'ensemble de ces dépôts forme les roches sédimentaires.


Ecoulement de l'eau
Zone à écoulement rapide
Zone à écoulement plus lent
Zone très calme Lac
Roches fracturées en cours d'altération
Galets: transport très actif
Sable : transport plus calme
Argiles sédimentation

De la roche au sable

Sous l'action du climat (précipitations, températures) et des acides libérés par les plantes (mousses et lichens...), les minéraux du gneiss, les feldspaths et les micas (arrêt 3) vont se transformer en argiles très fines. Par contre, le quartz plus résistant, sera longuement roulé par les courants des rivières pour former le sable.

Oh, la gadoue !

Nous sommes en bordure du bassin sédimentaire de Saignes. Les sédiments qui comblaient cette cuvette ont aujourd'hui presque tous disparu . Erodés par les glaciers et le ruissellement, il en reste en bordure quelques traces.

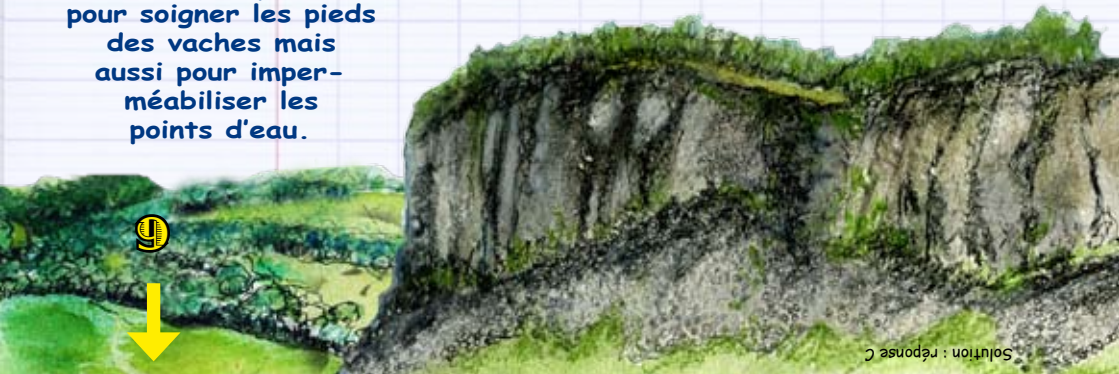
Récupérez de la terre et mélangez-la avec de l'eau afin d'obtenir une pâte à modeler. Qu'observez vous ?

A : C'est du sable.

B : Vous fabriquez un personnage tout doux : ce sont des argiles.

C : Vous fabriquez un personnage qui gratte : c'est un mélange d'argile et de sable.

Les agriculteurs utilisaient l'argile comme cataplasme pour soigner les pieds des vaches mais aussi pour imperméabiliser les points d'eau.



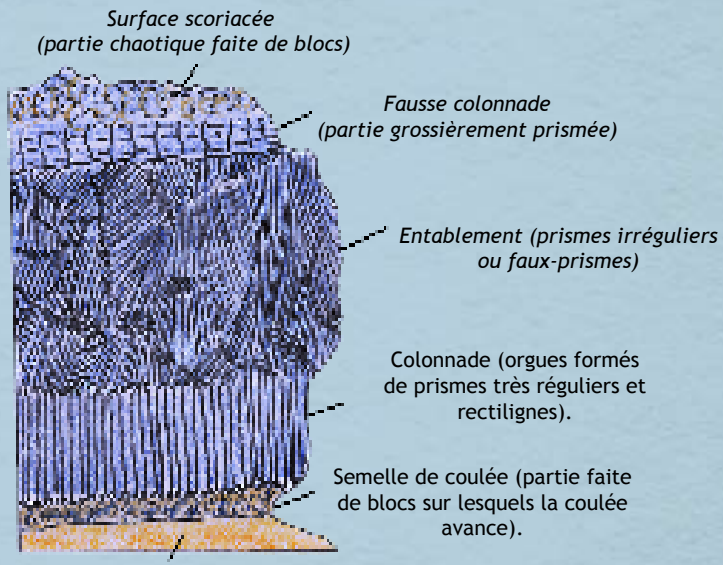
Solution : réponse C

LA CATHÉDRALE DE ROCHES

Remontez la route en direction du plateau de Chastel, à la sortie du premier virage, on voit un espace de parking sur la droite. Levez les yeux vers les falaises c'est votre arrêt n° 11

Nous sommes face à une falaise dont les roches se présentent sous forme de colonnes (ou orgues) plus ou moins régulières que l'on appelle une prismation. La roche est un basalte. La lave est arrivée ici en coulant et s'est solidifiée sur place.

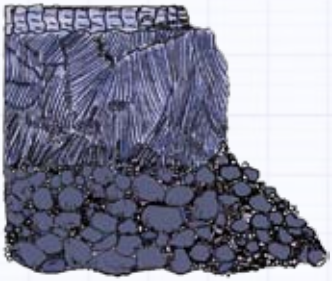
Le refroidissement de la lave produit un retrait qui provoque le découpage en prismes polygonaux de différentes tailles et formes en fonction de leur position dans la coulée.


Surface scoriacée (partie chaotique faite de blocs)
Fausse colonnade (partie grossièrement prismée)
Entablement (prismes irréguliers ou faux-prismes)
Colonnade (orgues formés de prismes très réguliers et rectilignes).
Semelle de coulée (partie faite de blocs sur lesquels la coulée avance).
Roches préexistantes

A cache cache avec les roches !!

Que voit-on sur cette falaise ?

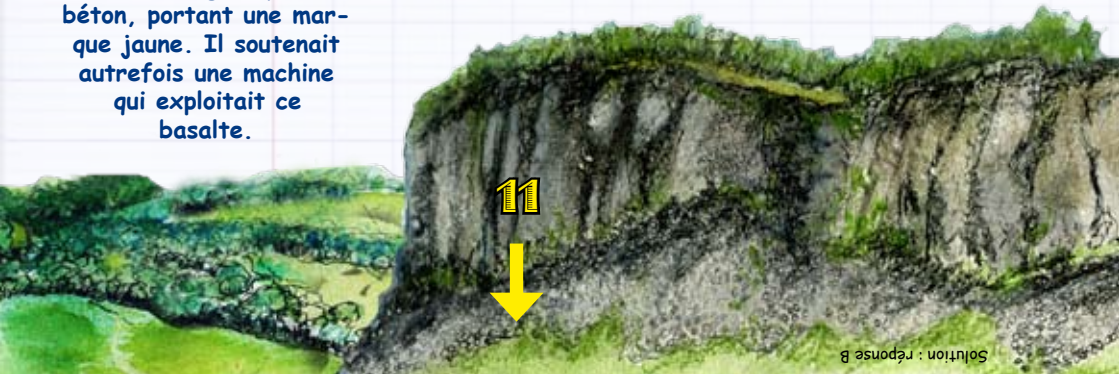
A-Toutes les parties formant une coulée de lave.



B-Uniquement la fausse colonnade et l'entablement. La base de la coulée est cachée par des éboulis.

C-Uniquement les orgues, la semelle de coulée et la roche.

Ce basalte concassé sert à recouvrir les routes. Il existe en face de la route un gros plot en béton, portant une marque jaune. Il soutenait autrefois une machine qui exploitait ce basalte.



Solution : réponse B

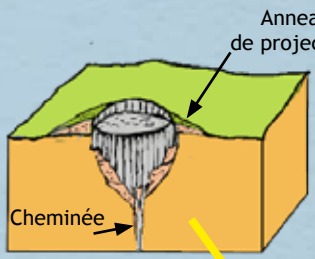
DU RIFIFI SUR LE PLATEAU

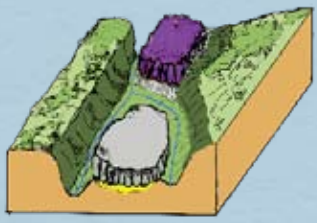
Retournez sur le plateau de Chastel et prenez la direction du belvédère jusqu'à la croix c'est votre arrêt n°12

Le plateau de Chastel Marlhac est constitué de roches volcaniques (basalte) associées à une phase de l'éruption où la lave coulait. Mais les volcanologues ne sont pas tous d'accord sur l'origine de ce plateau :

- Hypothèse 1 : Ce basalte provenait-il d'une coulée de lave lointaine qui s'est canalisée dans une vallée ?

- Hypothèse 2 : Ou trouvait-il son origine sur place à partir d'un volcan dont le cratère a été rempli par un lac de lave ?





Dans les deux cas nous retrouverions la même forme de falaises après le passage des glaciers.

Mais comment en savoir plus !

Pour connaître l'origine du plateau de Chastel, il faudrait réaliser un sondage au centre du plateau et traverser toute l'épaisseur de lave. Si, au bout d'une centaine de mètres, on atteint des dépôts sédimentaires puis le gneiss, c'est l'hypothèse 1 qui est la bonne. Par contre, si on rencontre des projections provenant d'une ouverture de cratère, c'est l'hypothèse 2.

Arrêt N°12

Au son de l'eau

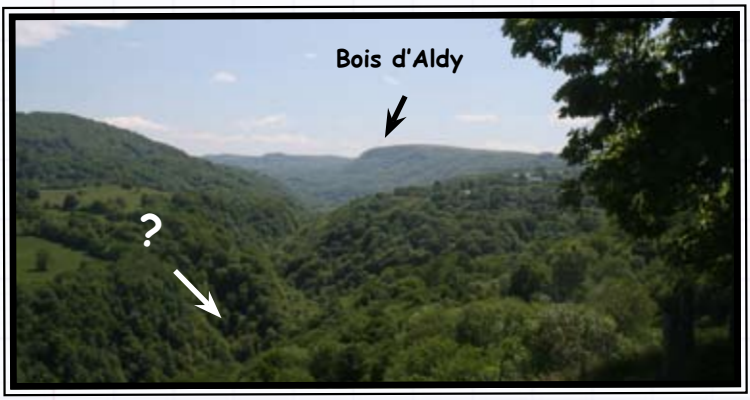
Servez-vous de la table d'orientation pour lire ce magnifique paysage avec le massif du Sancy et les pointements volcaniques des bois d'Aldy et du Puy d'Augoules. On voit serpenter un ruisseau qui prend sa source sur les plateaux de Trizac pour se jeter dans la Sumène.

Comment s'appelle le ruisseau qui coule au pied du plateau de Chastel Marlhac ?

A : La Cabrette

B : Le tambour

C : Le Violon



Dans le paysage on voit la dernière carrière de trachyte exploitée dans le Nord Cantal : le Puy d'Augoules.

Solution : réponse C

LE SECRET DE CHASTEL

Pour connaître le secret de Chastel vous devrez réaliser un origami (pliage).Grace à vos réponses remettez les phrases du mode d'emploi dans l'ordre. L'arrêt 1 correspond à l'étape 1 de l'origami, l'arrêt 2 à l'étape 2 ... Le numéro dans le tableau, correspond à la bonne réponse du jeu auquel vous venez de participer. Il vous donne le n° de la phrase que vous avez à lire pour construire l'origami.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	3	5	6	8	7	12	2	4	9	11	10
B	1	11	3	8	10	7	2	4	2	12	6	10
C	1	2	8	10	3	6	7	4	5	9	10	12

Mode d'emploi

1-Détachez le pliage et découpez le plus grand carré en suivant les pointillés.

2 - Prendre le coin n°2 de la base droite du triangle entre votre pouce et votre index. Attention ne prenez pas celui qui se trouve en dessous. Repliez ce coin vers le sommet du triangle en suivant la flèche et en pliant au niveau du trait rouge.

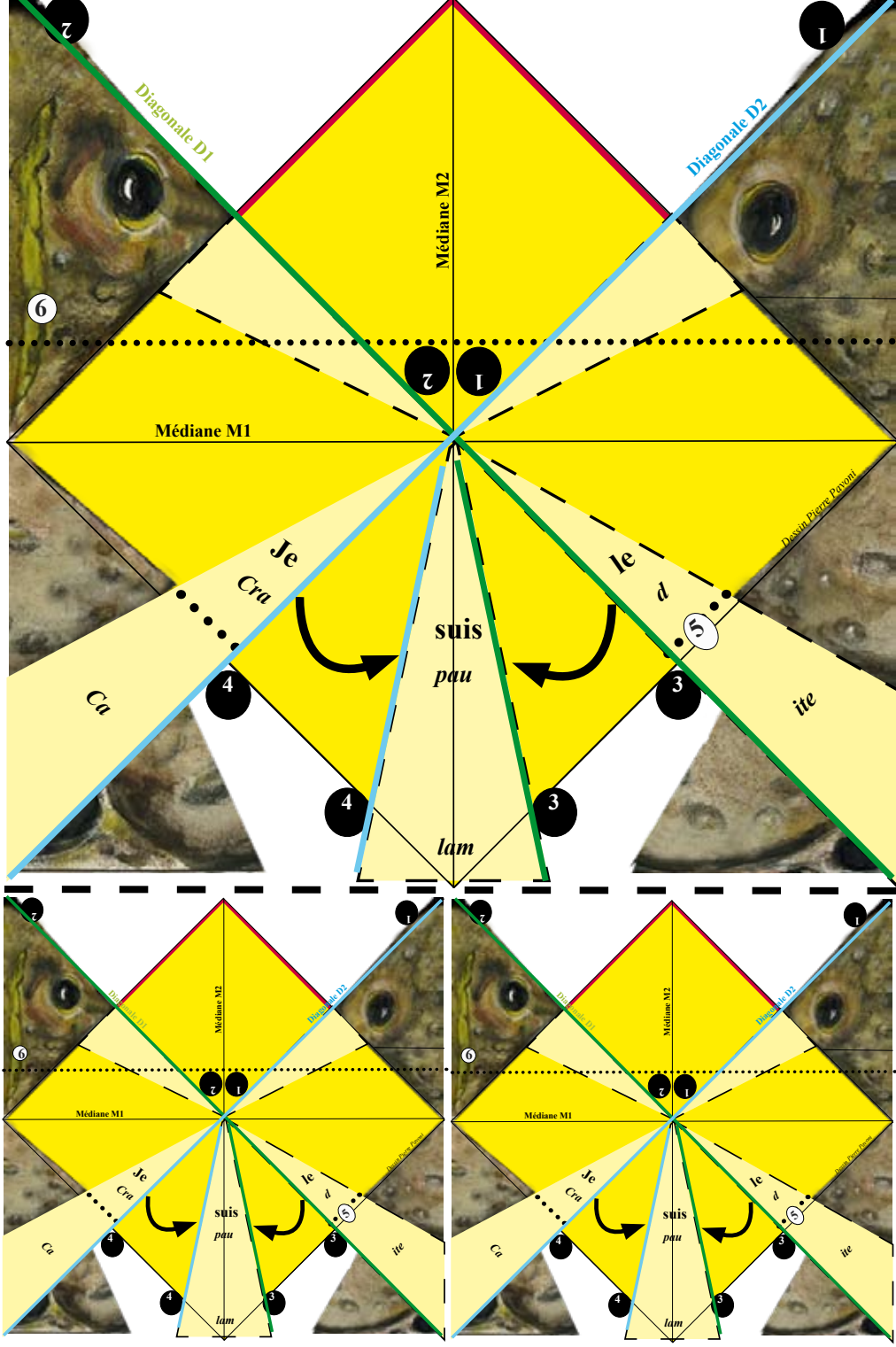
3 - Placez devant vous les n° 1 et 2 en haut.

4 - Faites de même pour le coin gauche puis retournez votre pliage en conservant toujours la pointe vers le haut.

5 - Prenez le coin droit de la base, repliez-le en faisant correspondre les n°3, une fois plié, la diagonale verte et le trait vert se retrouvent l'un sur l'autre.

6 - Pliez en deux votre origami vers le haut en suivant la ligne n°5.

7- Faites de même avec le côté droit, vous obtenez ainsi un triangle que vous posez à plat devant vous, pointe en haut vous montrant les n° 1 et 2.


Diagonale D1
Médiane M2
Diagonale D2
Médiane M1
Je
Cra
suis
pau
le
d
Ca
ite
lam
Dessin Pierre Pavoni

8 - Tenez votre carré dans votre main gauche et appuyez avec votre pouce gauche sur le bord de la médiane M1. Pour faire se rabattre et se toucher le coin en haut et à gauche (n° 2) et le coin en bas et à gauche. Retirez votre pouce de M1 et insistez sur les pliages.

9- Faites de même pour le coin gauche,
la diagonale bleue et le trait bleu se retrouvent l'un sur l'autre.

10 - Placez devant vous les n° 3 et 4 en bas.

11 - En ayant toujours la face imprimée devant vous, pliez en suivant la diagonale D1 puis ouvrez, pliez en suivant la D2 puis ouvrez, pliez en suivant la médiane M1 puis ouvrez, pliez M2 et ouvrez.

12 - Puis pliez en deux votre origami vers le bas en suivant la ligne n°6. Retournez l'origami.

Appuyez rapidement avec la pointe de votre index, sur la zone centrale de la base de la tête de votre origami pour le faire se déplacer, à vous les concours de sauts !

A présent, vous avez le secret de Chastel dans vos mains. Il vit au niveau de la mare de Chastel située sur le plateau. Il est très discret et se cache souvent sous terre. On l'entend entre avril et juin au moment de sa reproduction et on peut le voir la nuit. Il aime les lieux ouverts à végétation basse et on l'observe en bordure des forêts. Les adultes peuvent mesurer jusqu'à 10 cm. Pour en savoir plus sur ce secret, retournez voir le panneau de départ.

Nous remercions les personnes de Saignes, Vebret et du Monteil qui ont enrichi ce document de quelques anecdotes, celles qui ont testé et corrigé ce livret mais aussi les propriétaires qui autorisent le passage sur leurs terrains.

Solution : 1, 11, 3, 10, 8, 7, 2, 4, 5, 9, 6, 12.

L'aménagement des sites
et le jeu de découverte entre
le Puy de Saignes et Chastel Marlhac
sont une réalisation
des services techniques et
de développement
de la Communauté de Communes,
et de l'Office de Tourisme de
Sumène Artense.

Retrouvez
toutes les infos
dans le guide d'accueil
disponible dans les Offices
deTourisme

A VISITER

La piste verte,
la base nautique de Lastioulles
et son sentier nature, le trésor d'art
sacré d'Ydes Bourg et les nombreu-
ses églises romanes,
la tourbière de la Pignole,
le pic de Charlus,
le mur de Millange,
le musée de la mine,
le site d'Auteroche.

Veronique Genevois
Pédologue,
conception du jeu et du livret
Jean-Marcel Morel
Géologue,
conception du jeu et du livret
Pierre Pavoni
Illustration et mise en page
Julie Feuillas
Illustration des cartes
et des panneaux.

9 782953 966107

2€